

赵明远 任利●编

信息技术教育大全

XINXI JISHU JIAOYU DAQUAN

15

信息技术与现代军事



新疆青少年出版社

中国国防教育出版社

信息技术教育大全

XINXI JISHU JIAOYU DACHUAN

信息技术与现代军事



~~ES17~~ ~~E8~~ EP
2 16 10

★ ★ ★ ★ ★
信息技术教育大全

信息技术与现代军事

赵明远 任利 编



新疆青少年出版社
贵阳学院图书馆



GYXY910597

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与现代军事/赵明远,任利编. —修订本. —乌鲁木齐:新疆青少年出版社,2007.3

(信息技术教育大全丛书)

ISBN 978-7-5371-4029-4

I. 信... II. ①赵...②任... III. 信息技术—应用—军事—基本知识

IV. E919

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 115277 号

信息技术教育大全 信息技术与现代军事

赵明远 任利 编

新疆青少年出版社 出版

(地址:乌鲁木齐市胜利路二巷1号 邮编:830049)

北京市朝教印刷厂印刷

850×1168毫米 32开 100印张 1200千字

2007年4月修订版 2007年4月第1次印刷

印数:1—3000册

ISBN 978-7-5371-4029-4

总定价:340.00元(共20册)

(如有印装质量问题请与承印厂调换)

前言

二十一世纪是信息爆炸的时代,也是知识经济飞速发展的时代。这就要求我们要不断地更新观念,掌握现代信息技术,以适应时代发展的需要。

二十世纪六十年代开始萌芽发展的新兴电子计算机信息科技,与二十世纪九十年代初期开始普及的国际互联网通讯科技,构成了信息技术的基本框架,它改变了人类获取信息的途径,提高了人们的工作的效率。

电子计算机信息科技的优势在于能够较容易地实现信息处理的高速度性、高准确性、高标准化;更加合理地配置企业物力和人力资源;增加个人的生产力、支援高层决策力、降低生产成本。国际互联网通讯科技的作用则体现在缩短人与人、人与世界之间的距离;打破国界、疆界的阻隔,让不同种族、不同语言的人们通过网络来互相了解、互相学习、共同提高;将人类的生产力与价值带到一个更高的境界。电子计算

机信息科技与国际互联网通讯科技的联姻可以算得上是科技革命史上最具里程碑式的结合。两者的相互作用,影响了整个世界的信息技术格局。

本套丛书具有知识性、趣味性和实践性的特征。它从人们的日常需要的角度出发,对日常生活、学习、工作中遇到的各种问题进行了有益的探讨,并给出了精辟的讲解,注重知识体系的关联性、整体性和开放性,帮助大家获得信息技术前沿的各种知识。本书不仅注重书本知识的学习,更加注重实践动手能力的培养。让大家在学习中提高,在学习中获得足够的实践。我们的目标是把最优秀最可靠的信息技术知识介绍给广大的读者朋友,让大家在读书中有所获益。

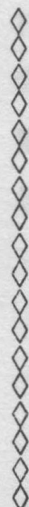
本套丛书在编写过程中,经有关部门批准对部分作品进行了节选,以取适合本套丛书的部分,望未及时取得联系的作者见书后与我们取得联系,以便支付稿酬。另因编辑水平有限,加之时间仓促,文中难免存有谬误之处,望广大读者朋友批评指正,我们不胜感激。

编者

目 录

第一章 20 世纪的军事通信	1
第一节 20 世纪的军事通信变革	1
第二节 军事通信新飞跃	9
第三节 陆军战术通信装备	15
第四节 当代军用通信卫星的发展	29
第二章 战术通信	41
第一节 战车通信技术	41
第二节 军事通信网	50
第三节 无线局域网	59
第四节 战术卫星通信	66
第五节 电子战武器装备	67
第三章 战略通信	84
第一节 指挥、控制与通信	84
第二节 国防信息系统网	99
第三节 美军的 JCIT 程序	105

第四节	高悬苍穹的电子耳目	108
第五节	战场指挥官的“外脑”	118
第四章	海湾战争中的军事通信	122
第一节	全球定位系统的作用分析	122
第二节	美军综合信息系统	129
第三节	美军的信息战	136
第四节	美军在海湾战争中的通信	145
第五节	战术通信系统	150



第一章 20 世纪的军事通信

第一节 20 世纪的军事通信变革

一、军事通信与发展

过去的 20 世纪是个信息技术迅猛发展的一个世纪。随着科学的发展,数字通信、光通信、卫星通信、程控交换等信息技术的出现及在军事通信领域的运用,军事通信从有线电通信、无线电报的莫尔斯码发展到宽带信息网络上的多媒体图文,从“烽火台”狼烟传讯到踏上“信息高速公路”,20 世纪军事通信技术发生了前所未有的变化,并逐步从战争的“后台”走向“前台”,从默默无闻的“无名英雄”成为冲锋陷阵的

“信息斗士”。百年发展历辉煌——现代通信从电通信时代到光通信时代,从模拟通信时代迈向数字通信时代,发生了“质”的变化。

在 1895 年那一年,意大利人马可尼和俄罗斯人波波夫分别研制成功了无线电收发报机,这一历史创举跨越了江河、大海和高山障碍,实现与飞机、舰船和运动中坦克通信的新技术,很快就风靡世界,并使军事通信产生了新的飞跃。

1897 年,美国人贝尔发明电话机,再一次的运用到军事领域中,从此,军事通信全面进入了有线电通信时代。

在第一次世界大战中,很多的资本主义国家在军队中相继使用中、长波电台,并逐步用于陆、海、空军的作战指挥,为军事通信增添了新的现代化手段。在第二次世界大战中,新式电子通信装备,如短波、超短波电台、无线电接力机、传真机、多路载波机、通信飞机等电讯设备大量运用于战场,并趋于小型化、动态化。

二、二战后军事通信的变化

第二次世界大战后,科学技术的再一次发展,尤其是 20 世纪 40 年代中期电子计算机的问世并与通信装备的有机结合,引起了第一次信息革命,极大地促进了通信技术的发展,使军事通信面貌发生了深刻变化。迅速发展的微电子技术、

电子计算机技术,以及包括激光、传感器、人工智能等新技术在内的信息技术,又将军事通信推进到了一个崭新的境地。敢叫作战换新天——军事通信内容的革新,使军事通信技术得到了飞速发展,接力通信、微波通信、散射通信、地(海)缆通信、卫星通信、光纤通信、移动通信、数据通信等相继投入使用,使军事通信发生了显著变化。

1. 军事通信技术实现了五个突破:即从模拟通信技术发展到数字通信技术;从电通信技术发展到光通信技术;从人工接转技术发展到程控交换技术;从固定通信技术发展到移动通信技术;从地面通信技术、空中通信技术发展到太空通信技术。

2. 军事通信网络实现了五大发展:从物理通信网络向逻辑通信网络发展;从有形通信网络向虚拟通信网络发展;从窄带通信网络向宽带通信网络发展,从单一通信网络向综合通信网络发展;从树状逐级通信网络向扁平通信网络发展,从区域通信网络、广域通信网络向全球通信网络发展;从军事专用通信网络向专网、公网结合通信网络发展;从军事通信网络向军事信息网络(国防信息高速公路)发展。

3. 军事通信装备实现了五大变化:从模拟通信装备变为数字通信装备;从单一功能通信装备变为综合通信装备;从品种多样的通信装备变为系统通信装备;从独立通信装备变

为融入武器系统一体化装备;从大型通信装备、固定通信装备变为小型通信装备、移动通信装备。更快捷,更安全,更广泛——从区域通信到广域通信乃至全球通信,从通信保障到通信保密乃至信息安全,从军事通信网络到军事信息网络乃至国防信息高速公路,产生了新的军事通信时空观、安全观、网络观。

①军事通信时空观:20世纪前期军事通信保障在时间上表现为“长”,以小时为数量级,建立通信或沟通联络少则几小时,多则几十小时;在通信空间上表现为“窄”、“小”,通信联络以地面为主,覆盖面积最多为千平方公里。第二次世界大战中,部队机动速度明显增快,作战地域明显增大,战场由本土作战到跨国作战直至洲际作战,军事通信在建立时间上大为缩短,以分钟为数量级,在空间上不断扩展,覆盖面积增大为百万平方公里,范围发展到空中和海上。这一时期军事通信追求的是在任何作战空间,以最快的速度(分钟级)建立通信联络。

随着战略性武器的大量出现和运用,战争在时间上进一步缩短,空间上进一步扩大。随着光通信、卫星通信、数字通信技术的发展,军事通信时空观也随之发生了变化,通信时效已是实时信息传递或近乎实时的信息传递(以秒为数量级),通信已能覆盖全球任何一个角落,包含了地下、地上、空

中、太空等各个方面。这时军事通信追求的是全球的、多维的、实时的信息传递。

②军事通信安全观:军事通信从诞生之日起,就伴随产生了安全保密观,当电通信运用于军事领域之后,军事通信的保密与窃密开始向电磁领域扩展,并随之出现了干扰与抗干扰的通信对抗,随着通信设备的大量运用和战争形态的变化,军事通信安全从单一的保密观、保密+抗干扰观,发展到现代的保密+抗干扰+抗硬打击+抗软摧毁的信息安全观。

保证军事通信顺畅,或者进一步地说,在技术上保证军事通信顺畅,是20世纪前半期军事通信追求的目标。第二次世界大战以后,随着信息技术的迅速发展和普及,通信技术、通信手段、通信装备越来越透明,信息化战争形态的出现,使军事通信成为战争打击的首选目标,在这种情况下,军事通信面临的主要问题已不是通不通的问题,而是能不能保密的问题,能不能抗干扰的问题,以及能不能抗“硬打击”和“软摧毁”的问题。

③军事通信网络观:从19世纪末单一电通信手段的运用到20世纪初单一通信网的出现,军事通信开始从有网则通、无网则断的军事信息传递观,转变到网多则灵、网少则瘫的军事信息保障观,直至现代战争网络通则胜、网络毁则败的军事通信网络观,它是随着信息技术发展提供的可能和战

当今最高境界,这时的军事通信网络观是为了“打得赢”。从配角到主角,从后台到前台——军事通信地位的跃升。

4. 从独立保障文电传递到融入作战指挥、武器装备系统,从属于战场变化到主导战场变化,从保障战斗力生成到成为战斗力的重要因素,军事通信的地位在 20 世纪有了“质”的提高,发生了三大变化:

①从独立保障系统到融入作战指挥、武器装备体系。在 20 世纪 60 年代以前火力制胜的战争中,尽管军事通信的地位越来越重要,保障系统越来越先进,但军事通信始终是一种独立的勤务保障体系。直到 70 年代以后,随着信息技术的发展,以信息技术为核心的高技术群物化出新一代的信息化装备,并成为主宰现代战场的主导性武器。在战场上,任何武器装备离开军事通信就不能发挥其效能和作用,任何指挥控制(C4ISR)系统离开军事通信就不能正常运转。军事通信已经从过去独立于武器装备之外的保障单元,发展成为现代一体化武器装备的重要组成部分,从过去从属于作战指挥的独立保障体系发展成为现代直接融入指挥控制系统的重要要素。

②从受战场控制发展到有效控制战争。军事通信从冷兵器时期的击鼓鸣金传讯,到热兵器时代的电话电报传递信息,军事通信作为战场情报和指挥信息的“传话筒”,始终受

战场进程的控制。随着军事革命的发展,信息化战争形态逐步显现出来。在信息化战争中,通过以“信息流”控制“能量流”和“物质流”来提高武器的效能和部队的战斗力,尤其是军事通信解决了战场信息实时传递、武器控制横向一体化,情报、通信、指挥、控制、后勤支援等功能一体化问题后,信息在战争中的作用有了质的飞跃。高效、快速的通信系统,使信息得以快速的传递、交换、处理,从而保证战场信息系统的整体运作,使各种武器装备、各分系统释放出十倍、甚至百倍的能量。军事通信开始从“传话筒”发展为“倍增器”,从传递战场导引命令发展为传递战场控制信息。

- 8 ③从保障战斗力生成到成为重要的战斗力。军队战斗力发展历史表明,不论是从冷兵器战斗力发展到热兵器战斗力的第一次革命性质变,还是从热兵器战斗力发展到核武器战斗力的第二次革命性质变,军事通信仅仅是战斗力生成的保障要素。随着信息时代的到来,军事通信成为现代战争制胜的关键。在信息化战争中,由于通信在整个信息系统中起着联接诸军兵种、贯穿全过程的作用,加之通信系统覆盖范围大、环节多,在作战中,攻击敌信息传输系统特别是该系统的薄弱环节和关键设施,破坏敌指挥控制能力,使敌指挥员无法了解战场情况,失去控制信息权,成为战争的首要目的。海湾战争、科索沃战争可堪称为信息化战争,以美国为首的

多国部队和北约之所以能以小的代价取得战争胜利,正是在战争先期就使伊军和南联盟的通信系统陷于瘫痪、指挥失灵的结果。20 世纪军事革命的发展,战争形态的演变,使军事通信从过去战争中“跑龙套”的“配角”,逐步进化成为现代战争中“演主打”的“主角”,从以往战争“后台”默默无闻的“无名英雄”逐步发展成为现代战争“前台”冲锋陷阵的“信息斗士”。

第二节 军事通信新飞跃

人类在长期的劳动实践中创造了数字符号和各种进制计数法。今天,“数字”已不仅仅是用于计算,而且与整个信息时代紧密相关,成为信息存储、传递、处理的最基本单位,而链接信息与数字的重要纽带则是电子计算机和二进制计数法。尤其在现代军事通信变革中,由于“数字”与“信息”联姻,一种崭新的通信技术体制创生出来,这就是数字通信。